

**PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
PAKAN TERNAK DI KALIMANTAN
SELATAN**



Diajukan oleh:

IVAN ARDIANSYAH

21034010036

NAUFAL SYARIF ARDYANTO

21034010093

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JATIM
SURABAYA
TAHUN 2025**

**PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI PAKAN TERNAK
DI KALIMANTAN SELATAN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST.)
Program Studi Teknik Lingkungan**

Diajukan Oleh :

IVAN ARDIANSYAH
21034010036

NAUFAL SYARIF ARDYANTO
21034010093

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JATIM
SURABAYA
2025**

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI PAKAN TERNAK KALIMANTAN
SELATAN**

Disusun Oleh:

IVAN ARDIANSYAH

21034010036

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan Bangunan
PAB

Fakultas Teknik dan sains Program Studi Teknik Lingkungan

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Pada Tanggal: 20 Februari 2025

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Dr. R. Munawar Ali, M.T.

NIP/NPT: 19600401 198803 1 001

Penguji 1

Penguji 2

Praditya Sigit Ardisty S., ST, MT

NIP/NPT: 19901001 202406 2001

Syadzadhiya, O. Z. Nisa', S.T., M.T.

NIP/NPT: 212 1994 0930 296

Mengetahui,
Koordinator Program studi
Teknik Lingkungan

Fitra Rosariawati, S.T., M.T.

NIP/NPT: 19750409 202121 2 004

Mengetahui,

DEKAN FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P

NIP: 19650403 199103 2 001

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI PAKAN TERNAK KALIMANTAN
SELATAN**

Disusun Oleh :

NAUFAL SYARIF ARDYANTO

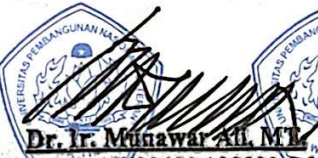
21034010093

Telah Dipertahankan/Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan Bangunan
PAB

Fakultas Teknik dan sains Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Pada Tanggal : 20 Februari 2025

Menyetujui
Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Munawar AIL M.T.
NIP/NPT: 19600401 198803 1 001

Penguji 1


Praditya Sigit Ardisty S., ST. MT.
NIP/NPT: 19901001 202406 2001

Penguji 2


Syadzadhiya O. Z. Nisa, S.T., M.T.
NIP/NPT: 212 1994 0930 296

Mengetahui,
Koordinator Program studi
Teknik Lingkungan


Erra Rosanawari S.T. M.T.
NIP/NPT: 19750409 202121 2 004

Mengetahui,
**DEKAN FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP: 19650403 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Perancangan yang berjudul “Perancangan Bangunan Pengolahan Air Limbah Industri Pakan Ternak di Kalimantan Selatan” ini dengan baik. Dalam penyusunan laporan ini, kami menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Firra Rosariawari, ST., MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Dr, Ir. Munawar Ali, MT selaku dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan banyak pengarahan dan motivasi untuk penyelesaian Tugas Perancangan ini.
4. Ibu Aussie Amalia, ST., MSc.. selaku dosen pengampu mata kuliah PBPAM yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat
5. Bapak Ir. Yayok Suryo Purnomo, M.S selaku dosen pengampu mata kuliah PBPAB yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat
6. Kedua orang tua tercinta serta keluarga besar yang tiada henti memberikan Do’a, kasih sayang dan motivasi serta dukungan yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perancangan dengan baik.
7. Teman-teman Teknik Lingkungan 2021 yang telah memberikan semangat selama proses pengerjaan Tugas Perancangan.
8. Ivan Ardiansyah yang telah memberikan semangat dan menjadi partner selama proses pengerjaan Tugas Perancangan.

Penyusunan laporan ini telah diusahakan semaksimal mungkin, namun sebagaimana manusia biasa tentunya masih terdapat kesalahan. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan.

Surabaya, 27 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Limbah Industri Pakan Ternak.....	3
2.2 Karakteristik Air Limbah	5
2.2.1 pH	5
2.2.2 Total Suspended Solid.....	5
2.2.3 Biological Oxygen Demand	6
2.2.4 Chemical Oxygen Demand	7
2.2.5 Ammonia Total	7
2.2.6 Total Coliform.....	8
2.2.7 Minyak dan Lemak.....	8
2.3 Bangunan Pengolahan Air Buangan	9
2.3.1 Saluran Pembawa	9
2.3.2 Bar Screen	9
2.3.3 Bak Ekualisasi	11
2.3.4 Greasetrap.....	12
2.3.5 Biofilter Anaerob.....	13
2.3.6 Activated Sludge	14

2.3.7 Clarifier.....	23
2.3.8 Disinfeksi	23
2.3.9 Sludge Drying Bed	26
BAB 3 DATA PERENCANAAN	28
3.1 Kapasitas Pengolahan.....	28
3.2 Karakteristik Limbah Industri Pakan Ternak.....	28
3.3 Standar Baku Mutu.....	28
3.4 Diagram Alir	29
BAB 4 NERACA MASSA	31
4.1 Saluran Pembawa dan Bar Screen	31
4.2 Bak Netralisasi	31
4.3 Bak Ekualisasi.....	32
4.4 Grease Trap.....	32
4.5 Biofilter Anaerob	33
4.6 Activated Sludge.....	33
4.7 Clarifier.....	34
4.8 Disinfeksi.....	35
BAB 5 DETAIL ENGGINERING DESAIN.....	36
5.1 Saluran Pembawa.....	36
5.2 Bak Kontrol dan Bar Screen	37
5.3 Bak Ekualisasi dan Netralisasi.....	42
5.3.1 Bak Netralisasi	42
5.3.2 Bak Ekualisasi.....	49
5.4 Grease Trap.....	53
5.6 Biofilter Anaerobik	59
5.7 Activated Sludge.....	66

5.8 Clarifier.....	77
5.9 Disinfeksi.....	91
5.10 Sludge Drying Bed.....	93
BAB VI PROFIL HIDROLIS	97
6.1 Saluran Pembawa dan Bar Screen.....	97
6.2 Bak Ekualisasi	98
6.3 Grease Trap	98
6.4 Biofilter Anaerob	99
6.5 Activated Sludge	99
6.6 Clarifier.....	100
6.8 Sludge Drying Bed.....	101
BAB VII BOQ dan RAB.....	102
7.1 Bill of Quantity (BOQ)	102
7.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	104
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	115
LAMPIRAN A DETAIL SPESIFIKASI, AKSESORIS, DAN PELENGKAP UNIT INSTALASI PENGOLAHAN AIR BUANGAN	116
LAMPIRAN B DETAIL GAMBAR UNIT INSTALASI PENGOLAHAN AIR BUANGAN	137

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Perencanaan Saringan Kasar.....	10
Tabel 2. 2 Tipe-tipe Proses Activated Sludge	19
Tabel 3.1 Data Karakteristik Limbah Industri Pakan Ternak.....	28
Tabel 3. 2 Standar Baku Mutu Limbah Industri Pakan Ternak.....	29
Tabel 4. 3 Neraca Massa di Bak Ekualisasi	32
Tabel 4. 4 Neraca Massa di Grease Trap.....	32
Tabel 4. 5 Neraca Massa di Biofilter Anaerob.....	33
Tabel 4. 6 Neraca Massa di Activated Sludge.....	34
Tabel 4. 7 Neraca Massa di Clarifier.....	34
Tabel 4. 8 Neraca Massa di Disinfeksi.....	35
Tabel 7. 1 BoQ Pembetonan.....	103
Tabel 7. 2 BoQ Galian.....	104
Tabel 7. 3 RAB Aksesoris	105
Tabel 7. 4 RAB Pembetonan.....	108
Tabel 7. 5 RAB Tenaga Kerja Proyek.....	109
Tabel 7. 6 RAB Total IPAL	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Unit Grese Trap	12
Gambar 2. 2 Biofilter Anaerob.....	14
Gambar 2. 3 Proses pada Activated Sludge.....	15
Gambar 2. 4 Sketsa Oxidation Ditch.....	16
Gambar 2.5 Kriteria Desain Unit Sludge Drying Bed.....	27
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengolahan Air Buangan.....	30
Gambar 5. 1 Spesifikasi Tangki Pembubuh	46
Gambar 5. 2 Spesifikasi Motor Pengaduk Tangki Pembubuh.....	46
Gambar 5. 3 Spesifikasi Dosing Pump Tangki Pembubuh.....	48
Gambar 5. 4 Spesifikasi Pompa Outlet Grease Trap.....	58
Gambar 5. 5 Blower Pada Unit Activated Sludge.....	73
Gambar 5. 6 Pompa Pada Unit Activated Sludge.....	74
Gambar 5. 7 Diffuser Pada Unit Activated Sludge	76
Gambar 5. 8 Pompa Pada Unit Clarifier.....	86
Gambar 5. 9 Sinar UV Pada Unit Disinfeksi.....	93